

PRODUCTION OF DRIED SOLUBLE COLLAGEN

Publication number: JP6228505

Publication date: 1994-08-16

Inventor: KONDO NOBORU; NAKASAKI SHINGO

Applicant: HOKUYOO KK

Classification:

- international: **C09H9/00; C09H1/00; C09H9/00; C09H1/00;** (IPC1-7):
C09H9/00

- European:

Application number: JP19930048506 19930129

Priority number(s): JP19930048506 19930129

Report a data error here

Abstract of JP6228505

PURPOSE:To obtain a collagen having improved solubility by injecting a collagen solution through a nozzle into a hydrophilic organic solvent to form a strand-like or membraneous product, drying the product and chopping or grinding the dried product. **CONSTITUTION:**The production process comprises injecting a collagen solution of a concentration of 3-10 % through a nozzle into a hydrophilic organic solvent such as acetone or an alcohol of a concentration of 90 % or higher at an injection speed of 1-30m/min to form a strand-like or membraneous product, drying the product at about 60 deg.C to remove the organic solvent and the water therefrom, and chopping or grinding the dried product to obtain dried particulate or powdery soluble collagen.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-228505

(43) 公開日 平成6年(1994) 8月16日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 H 9/00	J G K	7415-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-48506

(22) 出願日 平成5年(1993) 1月29日

(71) 出願人 591189535

ホクヨー株式会社
山形県山形市三社57番地の1

(72) 発明者 近藤 登

山形県山形市三社57番地の1 ホクヨー株
式会社内

(72) 発明者 中▲崎▼ 真悟

山形県山形市三社57番地の1 ホクヨー株
式会社内

(74) 代理人 弁理士 南 孝夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 可溶性コラーゲン乾燥物の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 揮発性の親水性有機溶剤媒質中に、コラーゲン溶液をノズルより吐出せしめ、該媒質中にて、糸状物あるいは膜状物を生成せしめ、この糸状物あるいは膜状物を引き続き乾燥工程において、乾燥して、有機溶剤および水分を除去し、さらにこの乾燥物を、細断あるいは粉碎することにより粒状あるいは粉状の可溶性コラーゲン乾燥物を製造する可溶性コラーゲン乾燥物の製造方法。

【効果】 (1) 輸送における効率が良い。

(2) 水分が十数%になることにより、コラーゲンの変性温度が100℃前後に上昇し、その結果、冷蔵等の温度管理をする必要がなくなる。

(3) 腐敗の問題が生じない。

(4) 使用時に任意の濃度に調製することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 揮発性の親水性有機溶剤媒質中に、コラーゲン溶液をノズルより吐出せしめ、該媒質中にて、糸状物あるいは膜状物を生成せしめ、この糸状物あるいは膜状物を引き続き乾燥工程において、乾燥して、有機溶剤および水分を除去し、さらにこの乾燥物を、細断あるいは粉砕することにより粒状あるいは粉状の可溶性コラーゲン乾燥物を製造することを特徴とする可溶性コラーゲン乾燥物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【背景技術】コラーゲン溶液は、種々の用途に使用される有用な原材料で、広く食品用、化粧品用、その他に使用されているが、通常は、数%程度の濃度の水溶液の状態のものである。このコラーゲン溶液については、下記のごとき課題が存在している。

1) コラーゲン溶液は、その組成の大部分が水であり、これを輸送する場合には、ほとんど水を輸送しているに均しく輸送効率が悪い。

2) コラーゲン溶液は、保管に際し、常温においても、変性する可能性があり、そのため、冷蔵等の温度管理が必要である。

3) コラーゲン溶液は、その組成中に多量の水が存在するため、それが腐敗の原因となっている。

4) コラーゲン溶液は粘度が高いため、容器から容器への移し替えの際に容器への付着、残存等、ロスを生じ易く、取り扱いに難点がある。

本発明者等は、これらの問題点を解決するため種々研究の結果、本発明により、これらの問題点を解消することに成功した。

【0002】

【発明の開示】本発明により、下記に記述する可溶性コラーゲン乾燥物ならびにその製造方法が提供される。揮発性の親水性有機溶剤媒質中に、コラーゲン溶液をノズルより吐出せしめ、該媒質中にて、糸状物あるいは膜状物を生成せしめ、この糸状物あるいは膜状物を引き続き乾燥工程において、乾燥して、有機溶剤および水分を除去し、さらにこの乾燥物を、細断あるいは粉砕することにより粒状あるいは粉状の可溶性コラーゲン乾燥物を製造することを特徴とする可溶性コラーゲン乾燥物の製造方法。従来技術においても、コラーゲンの乾燥物は存在するが、これらのコラーゲンの乾燥物は、以下に説明するとおり、本発明により提供されるコラーゲン乾燥物とは全く相違するものである。

【0003】従来、コラーゲンの乾燥物をコラーゲン溶液から得る方法としては、

1) 噴霧乾燥(スプレードライ)により粉末化する方法(特開平3-93716号公報など)、あるいは

2) コラーゲン溶液を凍結乾燥した後粉砕し粉末化する方法がある。これら従来方法の問題点としては

1) の噴霧乾燥による方法は、コラーゲン濃度を約1%程度の薄い溶液として行わなければならない、その効率は極めて悪い。

2) の凍結乾燥による方法は、処理時間および必要なエネルギーなどを考慮すると、同じく、効率が極めて悪い。

本発明の可溶性コラーゲン乾燥物は、これらの従来方法とは全く異なる方法により得られるものであって、製造方法自体独自の特徴を有するほか、得られる乾燥物も優れた特性を有し、従来の製品と比較して、全く異質のものである。

【0004】本発明の可溶性コラーゲン乾燥物の製造方法につき、以下に具体的な実施態様を説明する。コラーゲン溶液をギアポンプなどを用いて圧送し、次いで、これをアセトン等の親水性の有機溶剤媒質中にノズルより吐出せしめ、その媒質中にて糸状物あるいは膜状物を生成させる。これらの糸状物あるいは膜状物を引き続き乾燥工程に導き、乾燥して、その糸状物あるいは膜状物より有機溶剤および水分を除去する。得られた乾燥物を細断あるいは粉砕することにより、粒状あるいは粉状の可溶性コラーゲン乾燥物が得られる。上記の製造工程は、通常、連続工程として行われる。

【0005】原材料のコラーゲン溶液は、可溶性のコラーゲン溶液であれば、その由来は特定されず、また、そのコラーゲンの分子状態がどのようなものであるかも、格別に特定されることはない。コラーゲンの濃度は、3~10%好ましくは5~8%である。前記の揮発性の親水性有機溶剤としては、好ましくはアセトン、アルコール類等の取り扱いに便利で入手容易な有機溶剤が使用される。アルコール類としては、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコールなどが例示される。その濃度は、通常90%以上好ましくは95%以上のものである。ノズルからの吐出速度は、通常1~30m/min好ましくは15~20m/minであり、ノズルの直径は、通常は、0.05~1mm程度、好ましくは0.1~0.5mmである。乾燥工程における乾燥温度は、60℃前後が好ましい。

【0006】生成物は、ノズルの形状あるいは裁断、粉砕の方法により任意の形状の粉状あるいは粒状の乾燥物として得られる。特に、微粉砕を行う場合には、冷却しながら行うことにより、変性させることなく微粉体を得ることができる。ノズル形状がスリット状である場合には、膜状物を吐出させ、フィルム状の生成物が製造される。可溶性コラーゲンの乾燥物として、架橋あるいは着色した乾燥物を得ることも可能である。

【0007】本発明の製造方法は、従来方法に比し、下記の如き格別の利点をもたらすものである。

1) 揮発性の親水性有機溶剤媒質中にコラーゲン溶液を吐出させるという手段により、効率的に脱水を行うことができる。

2) 揮発性の親水性有機溶剤媒質中で生成せしめた固形物は、蒸発潜熱効果により、乾燥温度を60℃前後に上げることができ、従来方法と比較して、非常に効率が良く、短時間で乾燥ができる。

3) 脱水、乾燥を連続式に効率よく、しかも簡便に行える。

4) 細断あるいは粉碎の操作により簡便に粉状物あるいは粒状物が得られる。

5) 従来の凍結乾燥によって製造した物に比較して、脆性が向上するため粉碎操作は極めて短時間で効率良く行うことができる。

6) 従来方法で得られる凍結乾燥品はポーラスであるが、本発明により得られる乾燥物はポーラスでなく、脱脂されているため水に対する溶解性が良い。

7) 乾燥物の再溶解液は、有機溶剤による脱脂効果のため、透明度の高い物となる。それにより、コラーゲンの原材料やコラーゲン溶液の脱脂を特に行う必要がなくなる。

【0008】以下に本発明の実施例を掲げるが、本発明は、これら実施例により特定されない。

【0009】

【実施例】

実施例1

6%のコラーゲン溶液を、ギアポンプを用いて99%のアセトン浴中にノズルより糸状に吐出し、引き続き、得られた糸状物を60℃前後の乾燥機にて乾燥する。得られた乾燥物を適当な長さに裁断し、超遠心ミルにて粉碎し、可溶性コラーゲン粒状乾燥物を得る。

【0010】実施例2

7%のコラーゲン溶液を、ギアポンプを用いて95%のアセトン浴中にノズルより膜状に吐出し、得られた膜状物を連続式に、60℃前後の乾燥機による乾燥工程に導き、乾燥する。得られた乾燥物を裁断機にて細断し、可溶性コラーゲン粒状乾燥物を得る。

【0011】実施例3

7%のコラーゲン溶液を、ギアポンプを用いて99%のアセトン浴中にノズルより糸状に吐出し、得られた糸状物を続いて、60℃前後の乾燥機にて乾燥する。乾燥生成物を裁断機にて細断し、可溶性コラーゲン粒状乾燥物を得る。

【0012】実施例4

8%のコラーゲン溶液を、ギアポンプを用いて99%のアセトン浴中にノズルより膜状に吐出し、得られた膜状物を続いて、60℃前後の乾燥機にて乾燥し、可溶性コ

ラーゲン乾燥物フィルムを得る。

【0013】本発明の製造方法により製造したコラーゲン乾燥物は、従来法により凍結乾燥にて製造したコラーゲン乾燥物と対比すると、下記のとおりの特徴的利点を有する。

1) 粉碎性

従来技術により得られた可溶性コラーゲンの凍結乾燥品についてカッター、超遠心ミルまたは両者の組合せによる粉碎を試みたところ、嵩高い綿状の物体が得られ、粉末状もしくは粒状の物体を得ることはできなかった。この際の粉碎による発熱量が大であることが認められた。再溶解した溶液は低温でゲル化し、比旋光度も低い値を示した。これは変性によるものと考えられる。一方、本発明の製造方法による製品は、通常用いられている繊維カッターで容易に細断することができ、その後超遠心ミル等で更に微粉碎することも可能なものである。得られた粉体は、従来技術による凍結乾燥品に比して密度の高い粉体である。旋光度はコラーゲン固有の値を示しており、変性は認められない。

20 【0014】2) 脱脂

牛床皮を用いてアルカリ処理あるいは酵素処理によって調製した可溶性のコラーゲンには、2~3%程度の脂肪が存在する。そのため可溶性のコラーゲンの溶液は乳白色に濁ったものとなる。一方、本発明の製造方法により調製された可溶性コラーゲン乾燥物の脂肪量は0.01%程度であり、その溶液は無色透明である。

【0015】3) 溶解性

従来技術により調製された凍結乾燥品は、再溶解する場合、その乾燥品が綿状であるため多くのエアを抱え込んでおり、水と分離して水面に浮き、「ママコ状態」になりやすく、完全には溶解し難い。一方、本発明の製造方法により調製された製品は、水との馴染みがよく、直ちに水中に分散し、短時間で容易に溶解することができる。

【0016】本発明の製造法により得られる可溶性コラーゲン乾燥物は、フィルム、コーティング剤、増粘剤、ゲル化剤などの各種用途に使用される。本発明により下記の効果が得られる。

(1) 輸送における効率が良い。

40 (2) 水分が十数%になることにより、コラーゲンの変性温度が100℃前後に上昇し、その結果、冷蔵等の温度管理をする必要がなくなる。

(3) 腐敗の問題が生じない。

(4) 使用時に任意の濃度に調製することができる。